

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G03B 21/16

[12] 发明专利申请公开说明书

F21S 2/00 H01J 61/52

H01J 61/36 //F21Y101: 00

[21] 申请号 00802847.8

[43] 公开日 2002 年 3 月 20 日

[11] 公开号 CN 1341233A

[22] 申请日 2000.11.30 [21] 申请号 00802847.8

[30] 优先权

[32] 1999.12.2 [33] JP [31] 343929/99

[86] 国际申请 PCT/JP00/08494 2000.11.30

[87] 国际公布 WO01/40861 日 2001.6.7

[85] 进入国家阶段日期 2001.7.17

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 甲斐诚 堀内诚 竹田守 关智行
一番介 濑刚

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

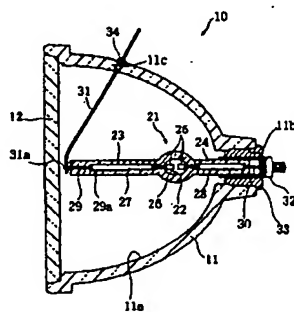
代理人 栾本生 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图页数 10 页

[54] 发明名称 放电灯和灯装置

[57] 摘要

本发明涉及采用高压蒸汽放电灯的灯装置,特别涉及用于对应于灯的高输出化或反射镜的小型化,抑制该发热的影响的改进方案。本发明的灯装置包括放电灯,该放电灯包括发光管和一对密封部,该发光管在密封有发光物质的管内,以对置的方式设置有一对电极,该对密封部从上述发光管延伸;反射镜,对上述放电灯所发出的光进行反射;透明部件,覆盖上述反射镜的开口部,在其与上述反射镜之间的空间内,接纳有放电灯;过度升温抑制机构,抑制与上述放电灯的电极导通的布线部件的焊接部位的温度上升。



10 灯装置
11 反射镜
12 透明玻璃
22 放电灯
23、24 管
25 放电电极
26、27 金属部
28、29 金属部
29a、30a、31a 密封部
31 导线

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种灯装置，其包括：

5 放电灯，该放电灯包括发光管和一对密封部，该发光管在密封有发光物质的管内，以对置的方式设置有一对电极，该对密封部从上述发光管延伸；

反射镜，该反射镜对上述放电灯所发出的光进行反射；

透明部件，该透明部件覆盖上述反射镜的开口部，在其与上述反射镜之间的空间内，接纳有放电灯；

10 过度升温抑制机构，该过度升温抑制机构抑制与上述放电灯的电极导通的布线部件的焊接部位的温度上升。

2. 根据权利要求1所述的灯装置，其特征在于上述放电灯的密封部为箔密封结构。

3. 根据权利要求1所述的灯装置，其特征在于对接纳上述放电灯15 的反射镜和透明部件以气密方式进行密封。

4. 根据权利要求1所述的灯装置，其特征在于上述一对密封部具有相互不同的长度，上述过度升温抑制机构在上述透明部件侧，设置较长的上述密封部，在上述反射镜的底部侧，设置较短的上述密封部。

5. 根据权利要求4所述的灯装置，其特征在于设置于上述透明部20 件侧的上述密封部的端部位于上述透明部件的附近。

6. 根据权利要求1所述的灯装置，其特征在于上述过度升温抑制机构为将设置于上述透明部件侧的上述密封部的热量送向灯装置的外侧的导热机构。

7. 根据权利要求1所述的灯装置,其特征在于在上述过度升温抑制25 机构中，设置于上述透明部件侧的上述密封部与上述透明部件形成一体。

8. 根据权利要求1所述的灯装置,其特征在于在上述过度升温抑制机构中，设置于上述透明部件侧的上述密封部的前端部向上述透明部件的外侧突出。

9. 根据权利要求6~8中的任何一项所述的灯装置, 其特征在于其还包括冷却机构, 该冷却机构将向灯装置的外侧传送的热量去除。

10. 一种放电灯, 其包括发光管, 该发光管在密封有发光物质的管内, 以对置的方式设置有一对电极; 一对密封部, 该对密封部从上述发
5 光管延伸, 上述一对密封部具有相互不同的长度。

放电灯和灯装置

5 技术领域

本发明涉及在发光管的内部具有对置的一对放电电极，密封有水银和稀有气体的放电灯，以及将这样的放电灯装配于反射镜的内部而构成的灯装置。该灯装置用作例如，映象投影机用的光源等。

背景技术

- 10 在过去，作为例如映象投影机用的光源等，采用下述灯装置，其中在凹面状的反射镜内，设置高压水银蒸汽放电等的放电灯。该放电灯在发光管的内部，具有对置的一对放电电极，并且为了使发光管保持气密状态，通过密封于设置在发光管的两侧的密封部，借助焊接等方式而连接的布线部件，向密封有水银和稀有气体的放电电极，实现供电。另外，
- 15 通过设定较短的放电电极之间的距离，形成电弧长度较短的电弧（较短电弧），有效地将投射光供向规定的光学系统，可将明亮的映象投写到屏幕上。

- 上述的放电灯具有在点亮动作时，发光管的温度非常高的特征。具体来说，例如，在灯功率在100~150W的等级的一般的较短电弧高压
- 20 水银蒸汽放电灯中，发光管的最高温度（发光管顶部的管壁内面侧）约在900~1000℃的范围内。另外，密封部的温度为500℃，即也低于上述最高温度，但是该温度仍然相当高。于是，设置于密封部内部的布线部件由钨等的高熔点金属形成。但是，如果该密封部的温度过度上升，则具有下述危险，即位于密封部内部或密封部附近的布线部件的焊接部分
- 25 会发生氧化腐蚀等情况，导致断路，灯不点亮。因此，在普通的投影机的主体内，设置冷却风扇，抑制放电灯或反射镜的温度的过度上升。另外，为了防止上述的布线部件的焊接部分的氧化等造成的断路，人们考虑以作为例如关于卤素灯的规定[IEC（国际电气标准含义）60357 Tungsten halogen lamps]或[JIS（日本工业规格）C7527卤素电球]中记载的温度（3

50℃) 为设定目标, 最好将上述焊接部分的温度的最高值抑制在400℃以下。

另外, 放电灯还具有点亮动作时在发光管内部的压力非常高的特征。具体来说, 例如, 象上述那样, 在灯功率为100~150W等级的一般的放电灯中, 发光管内部的压力(动作压力)接近200个大气压。为此, 在灯点亮时发光管破坏的场合, 容易产生较大的破裂声音, 或玻璃片飞散。在例如, 特别是用于家庭用的投影机的场合等的情况下, 这样的破裂声音或玻璃片的飞散的产生是使商品价值降低的原因。于是, 人们大多采用下述灯装置, 其中通过前面玻璃堵塞反射镜的开口部, 降低破裂声音或玻璃片的飞散。在这里, 如果通过反射镜和前面玻璃, 在它们之间形成完全密封的空间则放电灯的温度上升显著。如果为了对放电灯进行冷却, 在反射镜或前面玻璃上, 设置缺口等, 使外部气体在内部流通, 则难于大幅度降低发光管破损时的破裂声音, 或难于确实防止玻璃片的飞散或以雾状飞散的水银蒸汽的排出。

此外, 近年来, 投写映象的高亮度化或投影机的小型化的要求日益增加。但是, 由于伴随这些要求的灯的功率的增加或反射镜的尺寸的小型化会进一步导致放电灯的温度上升, 故上述功率的增加或反射镜的尺寸的小型化难于实现。于是, 为了充分地应对增加的投写亮度化或投影机的小型化要求, 要求对伴随输出的增加或反射镜的小型化的灯装置的温度上升, 特别是其布线部件的焊接部分的温度上升进行有效地抑制。

本发明是针对上述问题而提出的, 本发明的目的在于提供一种高压蒸汽放电灯和灯装置, 其即使在使灯的功率增加或减小反射镜的尺寸的情况下, 仍可防止布线部件的焊接部分等的氧化等的断路, 可延长灯的使用期限, 降低不合格率。另外, 本发明的目的在于提供下述灯装置, 该灯装置可降低发光管的破裂声音, 确实防止玻璃片的飞散或水银蒸汽的排出。

解决上述问题的权利要求1的发明涉及一种灯装置, 该灯装置包括:

放电灯, 该放电灯包括发光管和一对密封部, 该发光管在密封有发光物质的管内, 以对置的方式设置有一对电极, 上述一对密封部从上述发光管延伸(即与发光管连接); 反射镜, 该反射镜对上述放电灯所发出

的光进行反射；透明部件，该透明部件覆盖上述反射镜的开口部，在其与上述反射镜之间的空间内，接纳有放电灯；过度升温抑制机构，该过度升温抑制机构抑制与上述放电灯的电极导通的布线部件的焊接部位的温度上升。

- 5 即，按照本发明，在由反射镜和覆盖该反射镜的透明部件形成的空间部接纳放电灯的灯装置中，设置下述机构，该机构抑制伴随灯的发光的发热造成的布线部件或这些部分的焊接部位的温度上升。由此，可抑制布线部件的焊接部位的热性能退化。可防止该部位的断路，可延长灯的使用期限，降低不合格率。另外，可容易应对所需的灯的功率的增加，反射镜的小型化。

10 权利要求2所述的发明涉及权利要求1所述的灯装置，其中上述放电灯具有箔密封结构。

- 本发明有效地用于广泛采用的所谓的箔密封结构的放电灯。在箔密封结构的放电灯中，采用下述金属箔，该金属箔在构成密封部的玻璃之间，与热冲击的损坏或两者的热膨胀率的不同无关，保持密封性，为使15 设置有电极等的空间部的密封度得到保持，确保密封部中的布线部件的较大接触面积。该金属箔的一端在密封部的一端通过焊接方式与和外部电源连接的导电部件连接。通过设置过度升温抑制机构，可抑制造成高温的密封部中的金属箔与布线部件之间的焊接部位的温度过度上升。
- 20 另外，还可抑制位于密封部之外的附近部位的布线部件的焊接部位的温度上升。

当然，在采用密封部中密封有例如杆状的布线部件的放电灯，或电极穿过密封部的放电灯，不具有箔密封结构的放电灯的灯装置中，也可防止这些灯与其它的布线部件之间的焊接部位产生断路。

- 25 权利要求3所述的发明涉及权利要求1所述的灯装置，其中接纳放电灯的反射镜和透明部件的内部以气密方式密封。由此，在发光管破损的场合，可大幅度降低破裂声音，另外可防止确实玻璃片的飞散或以雾状飞散的水银蒸汽的排出。

权利要求4所述的发明涉及权利要求1所述的灯装置，其中上述一对密封部具有相互不同的长度，上述过度升温抑制机构在上述透明部件侧，设置较长的密封部，在上述反射镜的底部侧，设置较短的密封部。

更具体地说，按照权利要求5所述的方式，最好设置于上述透明部件5 侧的密封部的端部按照位于透明部件的附近的方式设定。

在灯装置中，由于透明部件侧的密封部的温度高于反射镜的底部侧的密封部，故位于透明部件侧的密封部的布线部件的焊接部位与位于另一密封部的布线部件的焊接部位相比较，更加容易产生热量造成的性能退化。另外，在箔密封结构的放电灯中，由于气密性降低，相对温度进10 一步上升的金属箔与放电电极之间的焊接部位，金属箔与和外部电源连接的导电部件之间的焊接部位更容易产生由热量造成的性能退化。于是，通过按照上述方式，设定密封部的长度，从透明部件侧的密封部的前端部到发光部之间的距离大于从另一密封部到发光部之间的距离，可将透明部件侧的密封部的前端部的温度抑制到较低程度，可防止透明部件15 侧的密封部前端或位于其附近的布线部件的焊接部等的氧化等造成的断路。

此外，权利要求6所述的发明涉及权利要求1所述的灯装置，其中上述过度升温抑制机构为将设置于上述透明部件侧的密封部的热量送向灯装置的外侧的导热机构。

20 作为导热机构，可采用例如，将一端卷绕于密封部，将另一端延伸到灯装置的外部的铜板或热管等。由于通过这样的导热机构，密封部的热量朝向灯装置的外部排放热量，故显然可将密封部的前端部的温度抑制到较低程度，可防止布线部件的焊接部等的氧化等造成的断路。

还有，权利要求7所述的发明涉及权利要求1所述的灯装置，其中在25 过度升温抑制机构中，设置于透明部件侧的密封部与透明部件形成一体。

由此，由于密封部的前端部通过外部气体冷却，故显然可将密封部的前端部的温度降低到较低程度，可防止布线部件的焊接部等的氧化等造成的断路。

再有，权利要求8所述的发明涉及权利要求1所述的灯装置，其中在过度升温抑制机构中，设置于透明部件侧的密封部的前端部朝向透明部件的外侧突出。

由此，密封部的前端部通过外部气体冷却，由此可将显然可将密封部的前端部的温度降低在较低程度，可防止布线部件的焊接部等的氧化等造成的断路。

另外，权利要求7所述的发明涉及权利要求6~8所述的灯装置，其包括将朝向灯装置的外方侧传递的热量排出或吸收的冷却机构。

冷却机构可采用例如，冷却风扇，放热翅片，辉铋铁元件冷却组件等。由此，可有效地将通过导热机构传导的热量，或朝向透明部件的表面或周边部传递的热量，或者突出的密封部的前端部的热量排出，由此，可容易将密封部的前端部的温度降低到较低程度。

此外，权利要求10所述的发明涉及一种高压蒸汽放电灯，其包括发光管，该发光管在密封有发光物质的管内，以相对的方式设置有一对的电极；一对密封部，该对密封部从上述发光管延伸，上述一对密封部具有相互不同的长度。

由于采用这样的高压蒸汽放电灯，故例如，象权利要求4所述的那样，可形成下述灯装置，该灯装置可将密封部的前端部的温度抑制到较低程度，可防止布线部件的焊接部等的氧化等造成的断路。

20 附图的简要描述

图1为表示第1实施例的灯装置的纵向剖视图；

图2为表示该灯装置中所采用的放电灯的纵向剖视图；

图3为表示第2实施例的灯装置的纵向剖视图；

图4为表示该灯装置的主要部分的纵向剖视图；

25 图5为将该灯装置的一部分剖开的正视图；

图6为表示第2实施例的另一灯装置的正视图；

图7为表示第3实施例的灯装置的纵向剖视图；

图8为表示第2实施例的再一灯装置的纵向剖视图；

图9为表示第3实施例的还一灯装置的纵向剖视图；

30 图10为表示第4实施例的灯装置的纵向剖视图。

本发明的实施例

下面通过附图对作为本发明的优选实施例的，采用高压水银蒸汽放电灯的灯装置的实例进行具体描述。

第1实施例

5 现在对密封部的长度以非对称的方式形成的高压水银蒸汽放电灯，以及采用该放电灯的灯装置进行描述。

如图1所示，灯装置10包括反射镜11，该反射镜11具有例如，椭圆状面状的反射面11a，其开口部的直径为80mm。在反射镜11的内部，设置有例如灯功率（额定功率）为200W的放电灯21。反射镜11的开口部
10 通过前面玻璃12密封，即使在放电灯21破损的情况下，仍可确实防止较大的破裂声音，或玻璃片的飞散，水银蒸汽的排出等的情况。

放电灯21包括分别与发光管22的两端连接的一对密封部23和24。密封部23和24的长度不同，前面玻璃12侧的密封部23的长度大于另一密封部24。另外，密封部23的顶端按照位于前面玻璃12的附近的方式设定。
15 在发光管22的内部，设置有例如由钨形成的螺旋状或杆状的一对放电电极25，并且密封有水银26和稀有气体等（图中未示出）的发光物质。此外，作为放电灯21，不限于上述那样的高压水银蒸汽放电灯，其可采用密封有作为密封物质的卤素气体或卤化金属等的灯，或不包含水银的灯等。

20 密封部23和24包括分别与电极导通的，由钼等的高熔点金属形成的金属箔27和28，和相对发光管22延伸的玻璃管；通过金属箔27和28与玻璃管22的箔密封，保持发光管22的放电空间的气密性。一对放电电极25分别与密封于密封部23和24的内部的，由例如钼形成的金属箔27和28的一端部焊接。如图2所示，金属箔27和28的另一端通过焊接部29a和30a，
25 焊接于其端部在密封部23和24的外部露出的由钼形成的金属杆29和30上。金属杆29通过焊接部31a焊接于导线31上。金属杆30焊接于覆盖密封部23和24的端部的盖32上。按照上述方式，通过密封于密封部23和24的内部的金属箔27和28，将放电电极25和金属杆29和30连接，这样做的目的在于使发光管22的内部的密封度提高，保持高压状态。即，因与玻璃的热膨胀率的不同等原因，金属杆29和30不容易提高与密封部23和24
30

的密封性。与此相对，由于金属箔27和28非常薄，并且与密封部23和24之间的接触面积较大，可容易提高密封性，故可容易使发光管22的内部保持在高压状态。

5 放电灯21按照能使一对放电电极25之间的间隙（电弧发光部）位于反射镜11的椭圆面的第1焦点处的方式设置，在盖32的部分，上述放电灯21通过粘接剂33，密封固定于形成于反射镜11的底部的灯固定孔11b中。另外，放电灯21的导线31通过形成于反射镜11的壁面上的导线孔11c，在反射镜11的外部取出。上述导线孔11c也通过粘接剂34密封。

按照上述方式，由于通过使上述玻璃12侧的密封部23的长度大于盖
10 32一侧的密封部24，金属箔27与金属杆29之间的焊接部29a，与放电灯21的发光部之间的距离变长，故可抑制上述焊接部29a的温度的上升。实际上，在测定温度时，通过200W的灯功率点亮密封部23和24的长度均为25mm的放电灯21的场合，如果发光管22的最高温度（发光管顶部的管壁内面侧）接近1000℃，则焊接部29a的温度上升到507℃，与此相对，
15 在密封部23的长度为35mm，密封部24的长度为25mm的放电灯21的场合，焊接部29a的温度达到最高的388℃。此温度虽然高于作为针对卤素灯的规定的IEC60357中所描述的温度（350℃），但是从防止金属箔27或金属杆29以及这些部分的焊接部29a的氧化腐蚀等来说该温度是足够低的。因此，即使在金属杆29与密封部23之间的密封性降低，上述焊接部
20 29a等与灯装置10的内部的空气接触的情况下，仍可防止氧化腐蚀等造成的断路。同样，还可抑制金属杆29与导线31之间的焊接部位31a的温度上升，也可防止焊接部位31a的断路。因此，不限于采用图1所示的箔密封结构的放电灯的灯装置，即使在采用单一的杆状布线部件以代替金属箔27和金属杆29的场合，和不采用金属箔27，而使电极25分别直接穿
25 过密封部23，使其端部在外部露出的情况下，仍可防止这些部分与导线31之间的焊接部位的断路。

在这里，在按照上述方式反射镜11采用椭圆面镜，发光部设置于第1焦点附近的场合，由于通过反射镜11反射的光聚焦于第2焦点，故可认为密封部23的前端部越靠近第2焦点，反射光的加热作用越大。但是，
30 通常，由于密封部23的前端部远离发光部所造成的温度降低作用较大，

因而如上所述，可将密封部23的前端部的温度抑制到较低程度。另外，还可在密封部23的整个长度范围，或密封部23的前端部，或焊接部29a附近等处的密封部23的外周，形成反射层，减小上述反射光造成的加热作用，进一步将密封部23的前端部的温度抑制到较低程度。另外，在放电灯21的灯功率较小的场合等情况下，在仅仅通过降低反射光的加热作用，便能将密封部23的前端部的温度抑制到较低程度时，密封部23的长度也可不必大于密封部24。

第2实施例

现在对具有向反射镜的外部排放放电灯的密封部附近的热量的机构的灯装置的实例进行描述。另外，在下述的实施例中，其功能与第1实施例等的灯装置相同的组成部件采用相同的标号，故省略对其的描述。

如图3~5所示，在灯装置10中，设置有放热器41，该放热器41向反射镜11的外部排放放热灯21的密封部23附近的热量。该放热器41包括吸热部41a，该吸热部41a由热传导率较高的材料，例如铜板形成，其在密封部23的基本整个范围内卷绕形成；导热部41b，该导热部41b将吸热部41a的热量送向反射镜11的外部；放热部41c，该放热部41c排放经导向的热量。

同样对于铜板等按照仅仅卷绕于封闭部23的外周的方式构成的吸热部41a，仍获得规定的效果，但是为了获得更大的效果，使吸热部41a与密封部23紧密接触。例如，在通过例如，其熔点低于密封部23的玻璃粉末，将铜板卷绕后，对其进行加热，使其紧密接触。另外，吸热部41与密封部23的紧密接触的面积（紧密接触长度）越大，吸热效果越高，但是不限于在密封部23的基本整个长度范围内卷绕的形式，上述吸热部也可为在可抑制焊接部29附近的温度上升的范围内局部地卷绕的类型等。

导热部41b按照下述方式设置，该方式为：光轴方向的投影面积，即投射光中的投影部分减小，铜板面与前面玻璃12相垂直。另外，将反射镜11中的导热部41b朝向外部分送出的部分，例如象图3所示的那样，通过粘接剂42密封。图3表示导热部41b的宽度小于吸热部41a的宽度，但是也可采用该宽度与吸热部41a相等的方式。

在放热部41c中，设置有例如放热翅片等的冷却器43。另外，作为冷却器43，也可采用冷却风扇，采用辉铋铁元件的冷却组件，水冷的冷却器等。还可将热传导性较高的框架用作冷却器43。另外，作为冷却器43，也可将它们组合。此外，还可通过使由反射镜11与前面玻璃12围绕的空间部的气体在设置于外部的散热器之间循环，对灯装置内部进行冷却。

通过上述方案，从放电灯21的发光部，通过热传导等传递给密封部23的热量从吸热部41a，借助导热部41b，传递给反射镜11的外侧的放热部41c，进行放热。于是，可将密封部23的温度保持在较低程度，可防止金属杆29与金属箔27之间的焊接部29a的氧化腐蚀等造成的断路。另外，在至少于密封部23的前端部附近设置吸热部41a的场合，可进一步提高金属杆29与导线31的焊接部31a的氧化腐蚀等造成的断路的防止效果。

另外，放热器41的材料不限于上述那样的铜板，如果为热传导率较大的材料，则可获得同样的冷却效果。

此外，导热部41b等也可采用强制地使热管或冷却剂循环的细管等。在此场合，还在导线31上添加上述热管或细管，将其引出到反射镜11的外部，特别是，通过使热管或细管与导线31为同轴结构，容易将通过它们遮挡的投射光抑制在很小的程度。

还有，导热部41b不限于仅仅设置于1个部位的情况，例如，如图6所示，也可设置于多个部位，放热量进一步增加。

再有，图3给出的是密封部23与密封部24的长度相等的实例，但是并不限于此实例，与第1实施例相同，封闭部23还可加长，还有，在充分地获得放热器41的放热效果的场合，密封部23的长度也可缩短。

第3实施例

下面对按照下述方式形成的灯装置进行描述，该方式为：放电灯与前面玻璃形成一体，密封部的前端与外部气体接触。

如图7所示，放电灯21按照密封部23的端部与前面玻璃12成整体形成的方式形成，金属杆29的前端部与导线31的焊接部31a在前面玻璃12的

外面侧露出。另外，在前面玻璃12的附近，设置向前面玻璃12的外面吹外部气体的冷却风扇51。

通过按照上述方式构成，由于密封部23的前端部的热量从前面玻璃12的外面等处排放，故将金属箔27和金属杆29a附近的温度抑制在较低程度，防止焊接部29a等的氧化腐蚀等造成的断路。

另外，还可在前面玻璃12的外周部附近，按照不遮挡投射光的方式，设置采用放热翅片或辉铋铁元件的冷却组件等，或采用将它们组合等的方式，以代替上述冷却风扇51。另外，在通过前面玻璃12的外面附近的自然对流等，将焊接部29附近的温度抑制到足够低的程度的场合，也可不设置冷却风扇51等。

此外，在图7的实例中，仅仅密封部23的前端朝向前面玻璃12的表面稍稍突出，但是，在灯装置10的整个长度（光轴方向的长度）也可较大的场合，如图8所示，还可使其进一步突出。按照上述方式，如果焊接部29a位于前面玻璃12的表面的外方侧，可容易地将焊接部29a附近的温度抑制在较低程度。

还有，图7给出的是与第1实施例相同，密封部23的长度大于密封部24的实例，但是并不限于此实例。即，即使在放电灯21的发光部与焊接部29a之间的距离较短的情况下，由于通过来自前面玻璃12的表面的放热，将焊接部29a附近的温度抑制在较低，故如图9所示，也可使密封部23的长度与密封部24相同，或使前者的长度小于后者。于是，也可容易形成采用其尺寸大于反射镜11的放电灯21的灯装置10。

另外，按照上述方式，除了放电灯与前面玻璃成整体形成的方案以外，还可设置第3实施例所示的放热器41。

第4实施例

下面对按照下述方式形成的灯装置的另一实例进行描述，该方式为：与第3实施例相同，使放电灯与前面玻璃成整体形成，密封部的前端与外部气体接触。

如图10所示，前面玻璃12按照下述方式形成，该方式为：在中间部开设孔12a，密封部23的端部穿过该孔12a。密封部23与孔12a之间的间隙通过例如不同于前面玻璃12和密封部23的材料的填充剂52粘接、密

封。更具体地说，该填充剂最好为例如其熔点低于前面玻璃12或密封部23的玻璃等的透光性材料。

按照上述方式，通过在分别形成前面玻璃12与密封部23后将两者接合，与采用与前面玻璃12形成整体的发光管21的第3实施例的灯装置相比较，制造步骤更加容易。

同样在按照所示方式构成的场合，由于与第3实施例相同，密封部23的前端部的热量从前面玻璃12的外面等排出，故仍然将金属箔27与金属杆29之间的焊接部29a附近的温度抑制在较低程度，防止焊接部29a等的氧化腐蚀等造成的断路。

此外，在本实施例中，同样适合采用与在第3实施例中描述的相同的各种变换形式。

还有，在上述各实施例中，给出的是反射镜采用椭圆面镜的实例，但是也可不限于此实例，而采用抛物面镜等的凹面镜。

还有，在上述实施例中，均对动作压力约为200个大气压的放电灯的实例进行了描述，但是本发明可适合用于在更低的压力，例如，100个大气压以下的条件下动作的放电灯的灯装置。

再有，本发明不限于采用针对实施例而描述的箔密封结构的放电灯的灯装置，本发明适合于下述灯装置，其采用在放电灯的附近，设置因高温而有热性能变差的危险的布线部件的焊接部位的所有放电灯。

另外，上面没有针对灯装置内部的气体，进行特别描述，但是其内部也可密封空气，其内部还可密封氩气等的惰性气体。

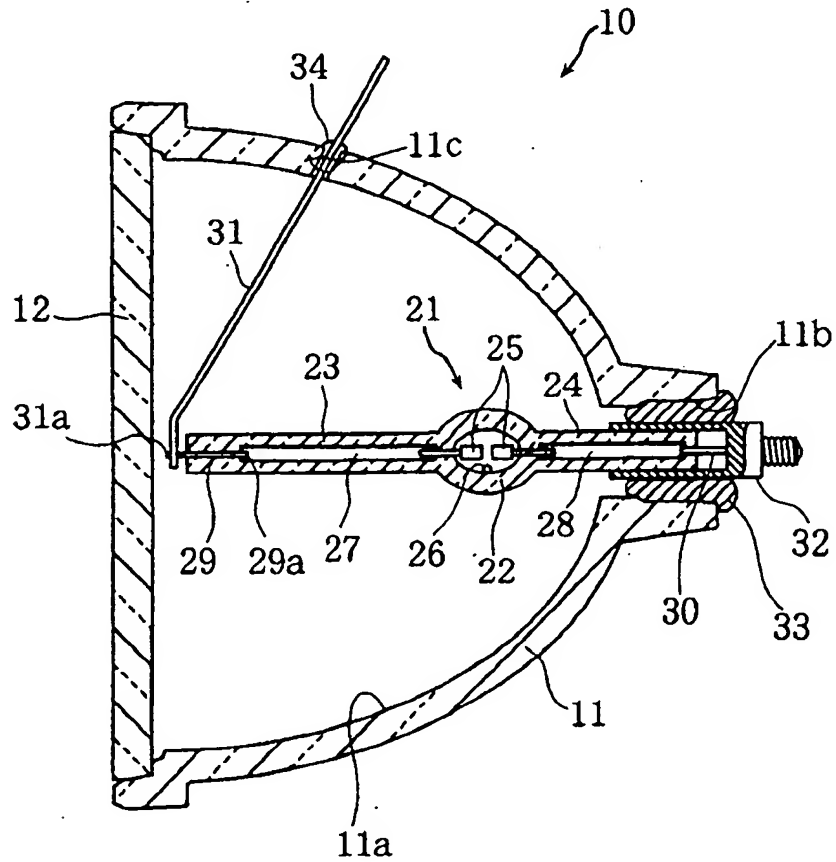
此外，还可将下述方式与上述各方案结合，或代替上述各方案，该方式为：使灯装置内部的气体在外部的散热器之间流通，对灯装置的内部进行冷却。

25 产业上的利用可能性

如果采用本发明，由于可将密封部的前端部的温度抑制在较低程度，可防止导线部件的焊接部等的氧化等造成的断路，故可延长灯的寿命，降低不合格率。另外，也可容易地增加灯的功率或减小反射镜的尺寸。

此外，如果采用本发明，由于即使在将灯装置的情况下，可抑制装置内部的过度的温度的上升，另外可确实抑制发光管的破损声音，并确实防止玻璃片的飞散或水银蒸汽的排放。

说明书附图



- | | |
|-----------|-----------------|
| 10 灯装置 | 25 放电电极 |
| 11 反射镜 | 27、28 金属箔 |
| 12 前面玻璃 | 29、30 金属杆 |
| 22 发光管 | 29a、30a、31a 焊接部 |
| 23、24 密封部 | 31 导线 |

图 1

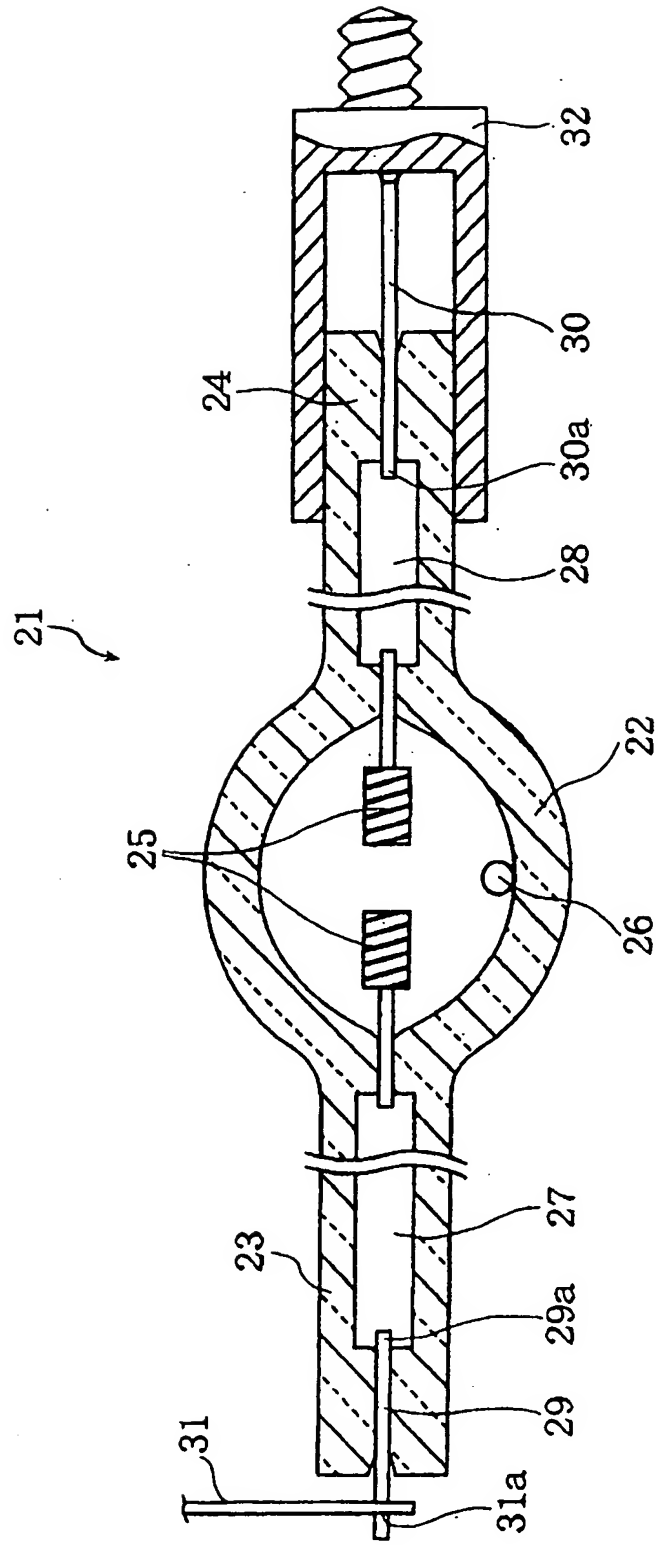


图 2

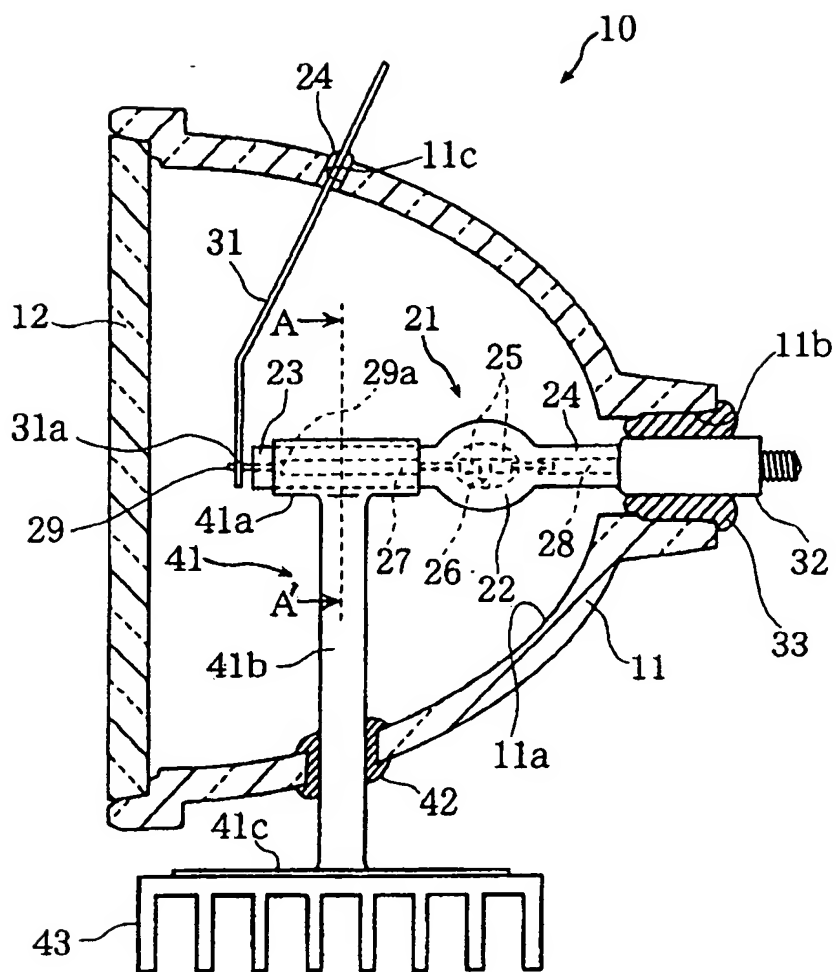


图 3

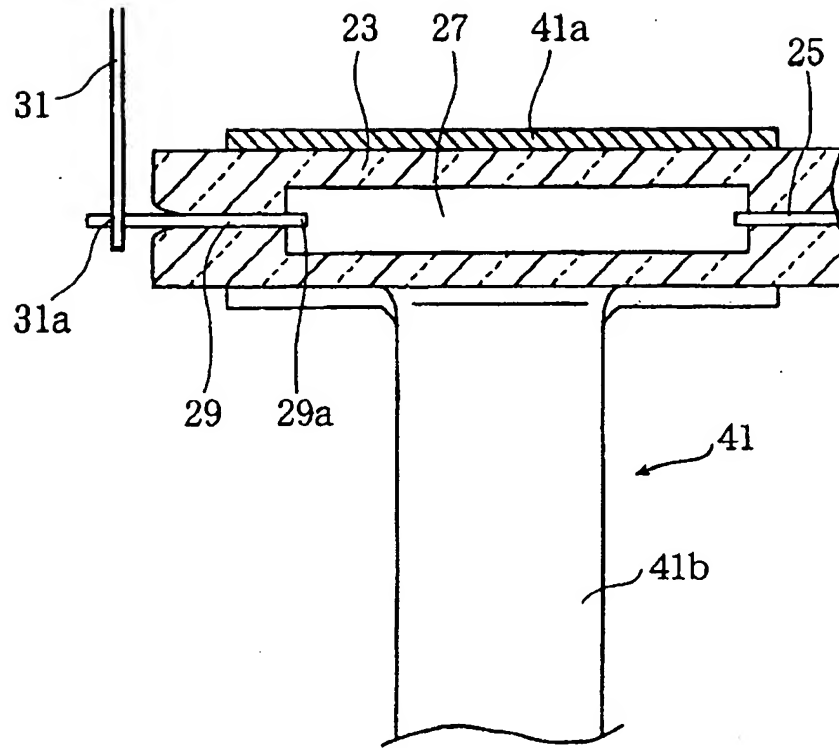


图 4

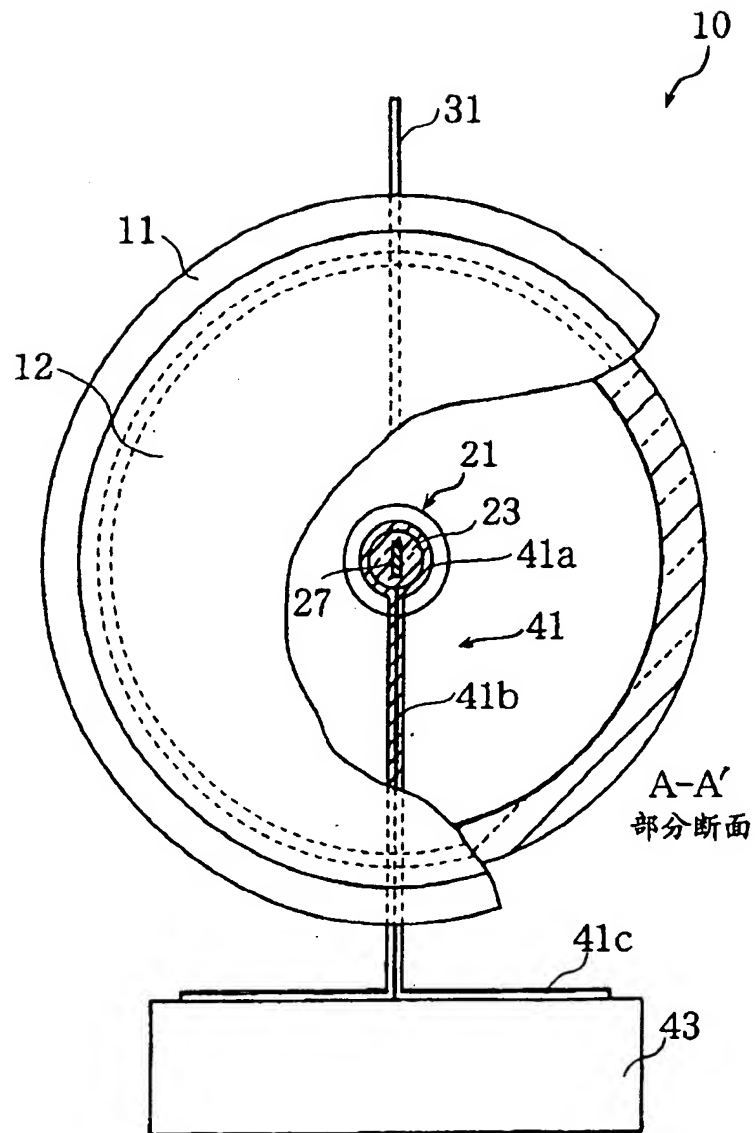


图 5

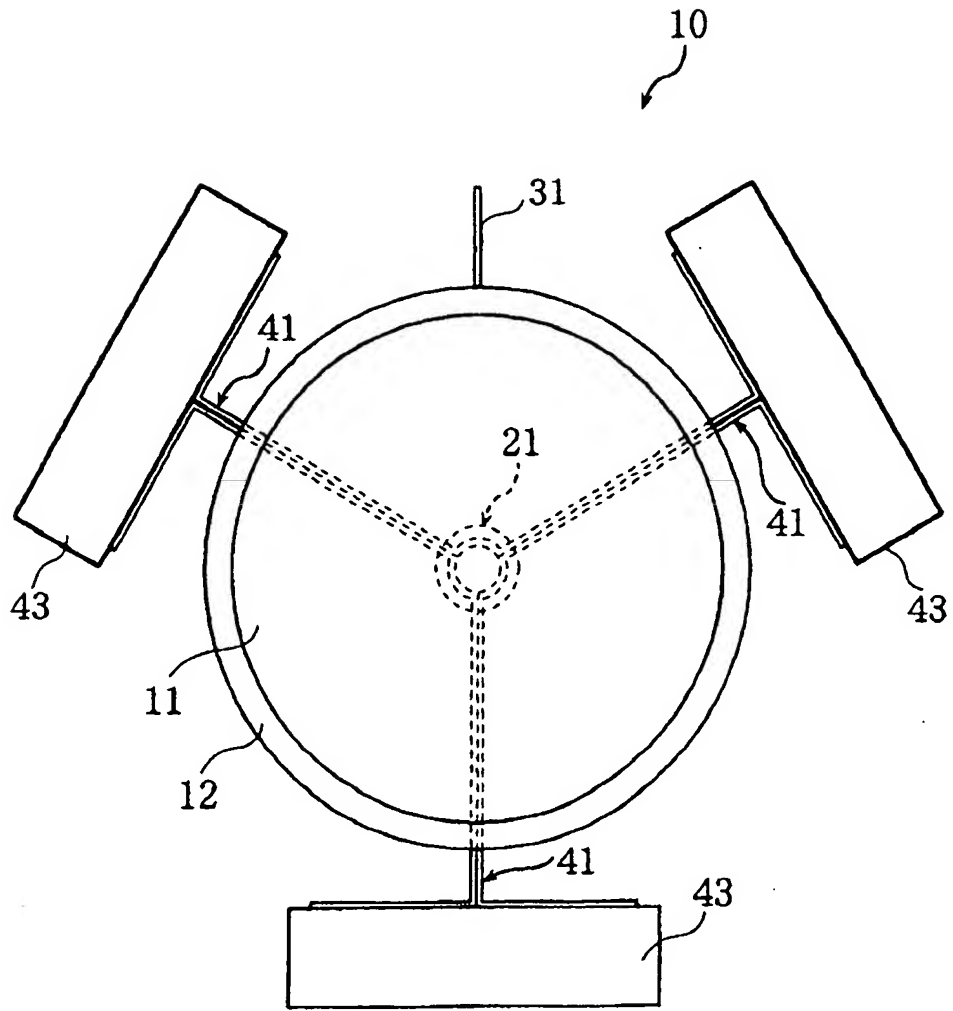


图 6

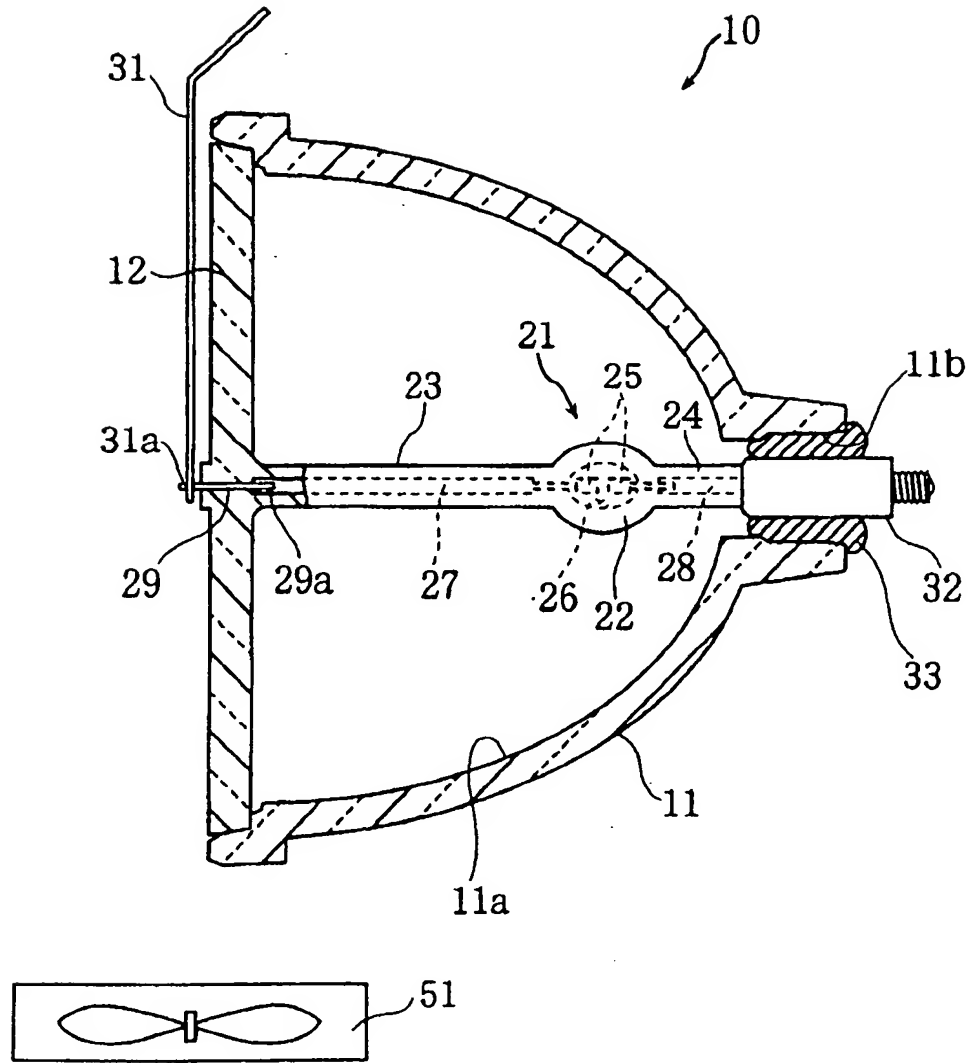


图 7

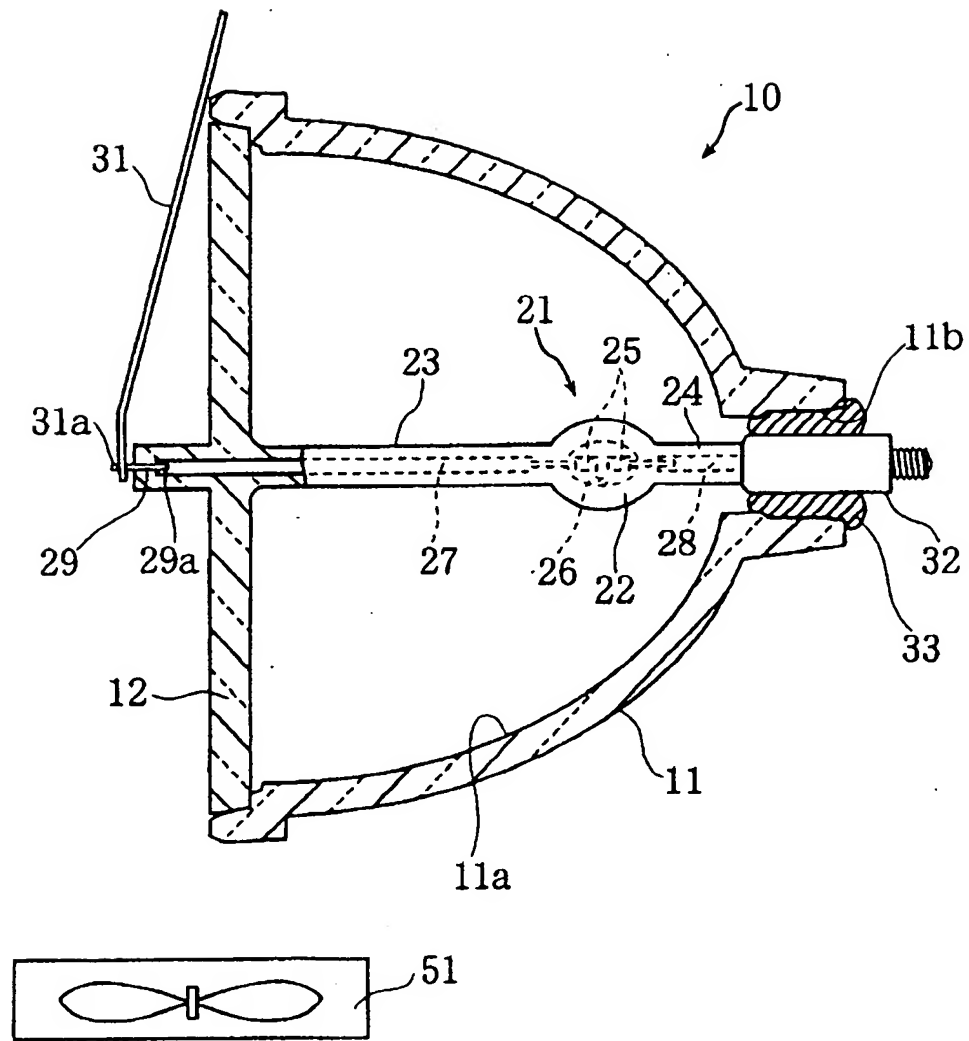


图 8

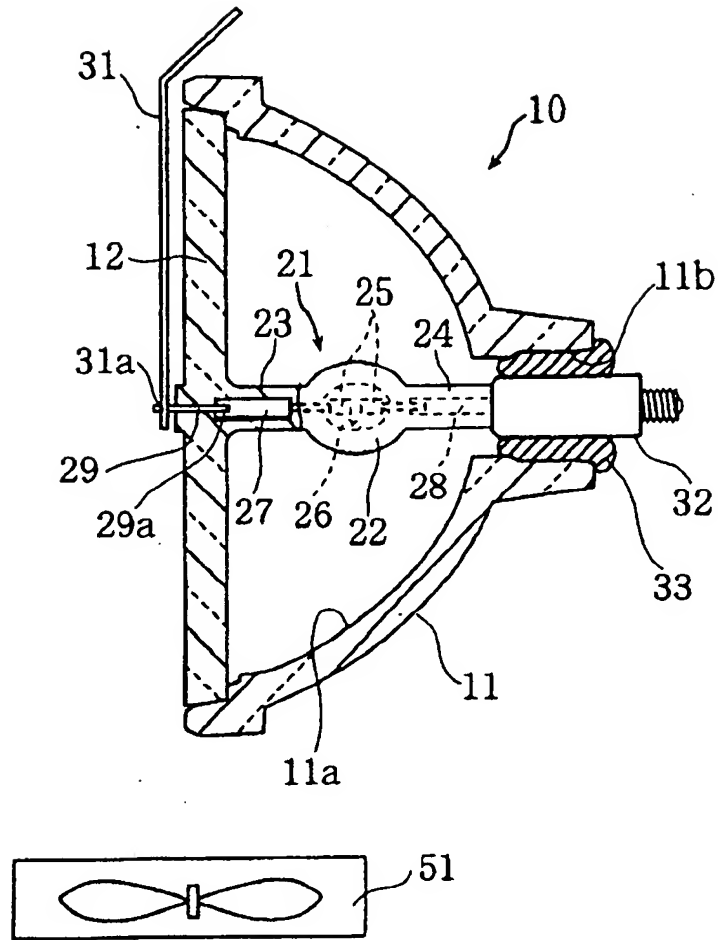


图 9

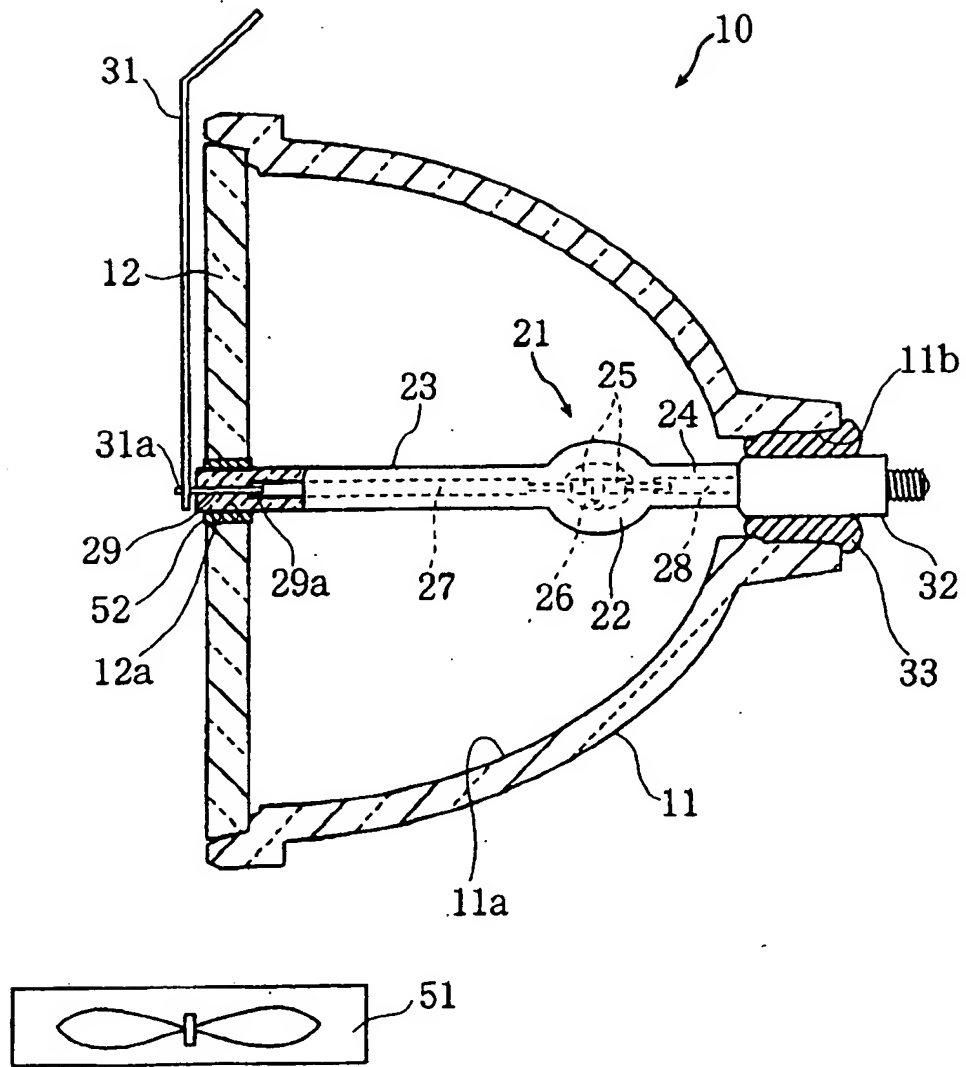


图 10